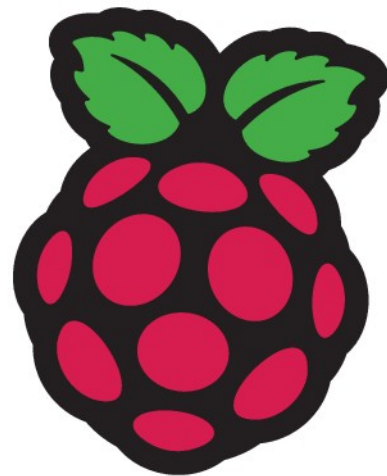
VISITA WWW.RASPBERRYITALY.COM

The MagPi

Numero 142 | Giugno 2024 | magpi.cc raspberryitaly.com

La rivista ufficiale Raspberry Pi tradotta in italiano per RaspberryItaly

CREA UN MEDIA PL AYER RASPBERRY PI 5

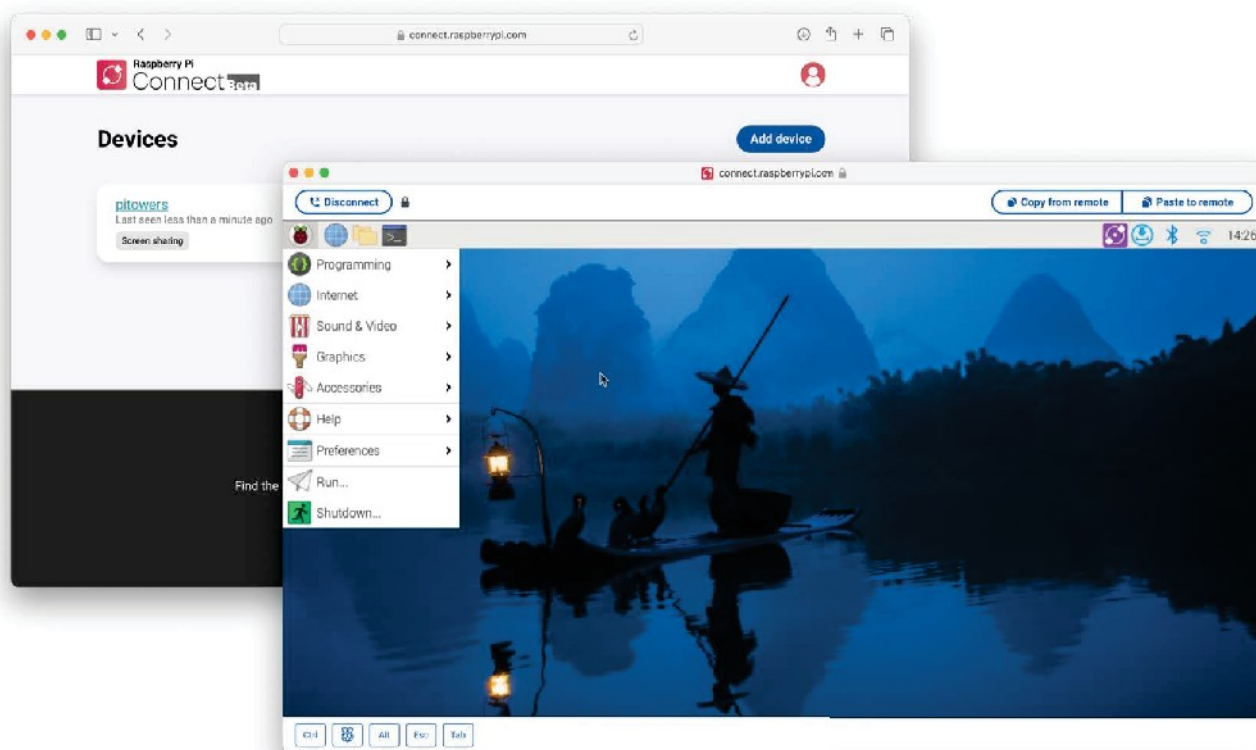
- Audio in alta qualità
- Grande storage M.2
- Ogni cosa in streaming

Programma un budget tracker in Python

Progetti estvi per l'aria aperta

The MagPi magazine is published by Raspberry Pi (Trading) Ltd., Mount Pleasant House, Cambridge, CB3 0RN. ISSN: 2051-9982.

Presentazione Raspberry Pi Connect

Controlla remotamente Raspberry Pi da ogni parte del mondo.
Di **Gordon Hollingworth**, Raspberry Pi CTO (Software)

Siamo lieti di annunciare il rilascio della versione beta di Raspberry Pi Connect (magpi.cc/connect): un modo sicuro e semplice da usare per accedere al tuo Raspberry Pi da remoto, da qualsiasi parte del pianeta, utilizzando solo un browser web.

Spesso è estremamente utile poter accedere al desktop del tuo Raspberry Pi da remoto. Esistono diverse tecnologie che possono essere utilizzate per farlo, come VNC e ovviamente il protocollo X stesso. Ma possono essere difficili da configurare, in particolare quando si tenta di accedere a una macchina su una rete locale diversa e naturalmente con il passaggio a Wayland in Raspberry Pi OS Bookworm, il classico supporto per il desktop remoto X è non più disponibile. Volevamo essere in grado di fornirti questa funzionalità con il nostro solito approccio "funziona e basta". Scopri Raspberry Pi Connect.

Come ottengo Raspberry Pi Connect?

Prima di tutto, Raspberry Pi Connect ha bisogno che il tuo Raspberry Pi abbia in esecuzione una distribuzione a 64 bit di Raspberry Pi OS Bookworm che utilizza il gestore di finestre

Wayland. A sua volta significa che, per ora, ti servirà un Raspberry Pi 5, Raspberry Pi 4 o Raspberr Pi 400 (dal 25/06/2024 funziona su tutti i modelli e tutti gli OS NdZzed).

Supponendo che tu stia utilizzando uno di questi modelli, assicurati di avere l'ultimo OS Raspberry Pi Bookworm da Raspberry Pi Imager, apri un file terminale e inserisci:

```
sudo apt update
sudo apt upgrade
sudo apt install rpi-connect
```

Ora riavvia il tuo Raspberry Pi e troverai una nuova icona nella barra delle applicazioni in alto a destra del tuo schermo. Fai clic su questa icona e scegli "Accedi" per iniziare. Spero che troverai le istruzioni semplici da seguire, ma se ne necessiti, c'è della documentazione aggiuntiva che illustra le limitazioni note durante la beta.

Che succede sotto il cofano?

ho chiesto a Paul Mucur, che si occupa dello sviluppo web su Raspberry Pi, di spiegare come funziona la tecnologia che fa funzionare il tutto:

"Quando usi Raspberry Pi Connect da un browser web per connetterti al tuo dispositivo Raspberry Pi, stabiliamo una connessione sicura peer-to-peer tra i due utilizzando WebRTC: la stessa tecnologia di comunicazione in tempo reale che è alla base dei client interni al browser per Zoom, Slack, Microsoft Teams e Google Meet", afferma.

"Il nostro demone 'rpi-connect' per Raspberry Pi OS si occupa di rimanere in attesa di nuove sessioni di condivisione dello schermo dal sito web di Raspberry Pi Connect e negoziare nel miglior modo possibile, o con latenza più bassa, la connessione tra il Client VNC interno al browser e un server VNC in esecuzione sul tuo dispositivo. In generale, una volta stabilita la connessione, non è necessario che il traffico passi attraverso i nostri server.

> "La nostra intenzione è che Raspberry Pi Connect rimanga gratuito per i singoli utenti"

"Se per qualsiasi motivo non è possibile stabilire una connessione diretta tra il tuo browser e il dispositivo Raspberry Pi, rpi-connect e il tuo browser possono invece scegliere di inoltrare in modo sicuro il traffico ai nostri server, crittografandolo con DTLS."

Connessioni peer-to-peer e inoltrate

Al momento, il servizio Raspberry Pi Connect ha un solo server di inoltro (TURN), situato in UK. Ciò significa che se rpi-connect sceglie di inoltrare il traffico, la latenza può essere piuttosto elevata. L'icona del lucchetto nel browser durante la connessione rivelerà se la tua connessione è inoltrata o o meno, in modo da poter sapere se le modifiche alla configurazione della rete potrebbero migliorare la connettività.

La nostra intenzione è che Raspberry Pi Connect rimanga gratuito per i singoli utenti con connessioni non inoltrate, senza limiti sul numero di dispositivi Non sappiamo ancora quante persone dovranno inoltrare il proprio traffico tramite i nostri server TURN; terremo d'occhio l'utilizzo della larghezza di banda e decideremo come trattare i collegamenti in futuro.

Come ho detto all'inizio, Raspberry Pi Connect è in versione beta al momento, quindi tieni presente che potresti imbatterti in occasionali limitazioni o imperfezioni. Speriamo molto che le persone lo troveranno utile e speriamo che ti incuriosisca quel che basta per seguire le istruzioni sopra o nella documentazione di Connect per installarlo e provarlo. Puoi farci sapere cosa ne pensi nella sezione Raspberry Pi Connect dei nostri forum (**magpi.cc/forum**), o magari, in italiano, su **forum.raspberryitaly.com**.

Nascosti all'interno ci sono un Raspberry Pi 5 e una unità NVMe da 1 TB

L'Argon ONE ha un ricevitore IR integrato e un telecomando dedicato

CREA UN MEDIA PLAYER CON RASPBERRY PI 5

Libera i tuoi film, video e musica dal tuo computer con la nostra guida completa

PJ Evans porta i popcorn

Sin dai suoi inizi, Raspberry Pi è sempre stata la scelta preferita per chi vuole realizzare il proprio centro multimediale. Ma perché sbattersi quando ci sono già così tante opzioni già pronte disponibili? Ci sono molte ragioni: controllo sui tuoi dati, evitare costi di abbonamento, accedere a servizi più di nicchia come film e giochi amatoriali di pubblico dominio. Il motivo più grande è soprattutto perché è divertente. Nelle prossime pagine daremo una occhiata all'hardware e al software a tua disposizione ed eseguiremo una potente configurazione utilizzando il popolare Kodi. Presto sarai sul divano a guardare tutti i tuoi preferiti.

HARDWARE

Ci sono alcune cose che puoi fare per far brillare davvero il tuo media center

Raspberry Pi 5

Sì, sembra ovvio, ma l'ultima versione di Raspberry Pi è perfetta per prestazioni video fino a 4K.

magpi.cc/raspberrypi5

67€

Argon IR Remote

Abbina una custodia Argon a questo elegante telecomando IR e non sarà necessario lasciare il divano.

magpi.cc/argonremote

9€

Raspberry Pi TV HAT

Sapevi che puoi guardare le trasmissioni TV digitale via etere? Basta aggiungere questo HAT!

magpi.cc/tvhat

20€

Case Argon ONE V3 M.2 NVME

L'ultima novità di Argon per Raspberry Pi 5 dispone del supporto SSD M.2, raffreddamento attivo e un ricevitore IR.

magpi.cc/argononev3m2

38€

52Pi NVDAC

La qualità audio è la tua priorità? Questo HAT due in-uno ti offre un SSD M.2 e un DAC di alta qualità.

magpi.cc/52pinvdac

24€

Mini Tastiera Bluetooth

Se hai voglia di navigare sul Web o chattare dalla tua poltrona, prendi una mini tastiera senza fili.

magpi.cc/minikeyb

13€

SCELTA SOFTWARE

Ora che hai il tuo hardware, cosa ci fai girare sopra? Fortunatamente le opzioni non mancano

LibreELEC & Kodi

libreelec.tv

- Immagine dedicata, facilissima da installare
- Gestisce video, audio e altro ancora
- Supporto della comunità con centinaia di plug in

LibreELEC è un sistema operativo dedicato progettato solo per eseguire Kodi, che è uno dei più popolari lettori multimediali disponibili. Un solido tuttofare che gestisce centinaia di formati audio e video diversi, è progettato per il grande schermo e funziona brillantemente con un telecomando. L'accesso allo streaming avviene attraverso l'enorme repository di plug-in.

Volumio

volumio.com

- Soluzione di livello audiofilo
- Bella interfaccia
- Ampia gamma di app per il controllo remoto

Se stai cercando una soluzione solo audio di alta qualità, Volumio ha trascorso anni a sviluppare le proprie soluzioni per Raspberry Pi. Abbinato a un buon DAC, ottieni un lettore musicale con un'impressionante gestione della libreria e che rivaleggia con dispositivi dal costo molto superiore. È anche disponibile come immagine OS per una installazione semplice.

Plex

plex.tv

- Perfetto per lo streaming sia a casa che fuori
- Molti contenuti gratuiti
- Ottima gestione della libreria

Se Kodi serve per riprodurre contenuti multimediali su un dispositivo dedicato, Plex è un server che ti dà accesso ai tuoi contenuti multimediali da ovunque. Installa il server e aggiungi i tuoi media utilizzando l'eccellente interfaccia web, puoi utilizzare l'app client Plex sul tuo computer, telefono o anche Kodi. Puoi accedere ai tuoi contenuti anche quando sei fuori dalla rete domestica.

OSMC

osmc.tv

- Interfaccia elegante
- Altamente personalizzabile
- Molti plug-in

Una delle gioie del software open source è che chiunque è libero di "derivare" dal codice esistente e creare la propria versione. OSMC ha fatto un fork di Kodi in modo da poter aggiungere nuove funzionalità. Il risultato è un design elegante che si adatta a chi ha una visione minimalista. Come LibreELEC, è disponibile come immagine OS. Sceglilo se desideri un'esperienza tranquilla e raffinata dal tuo media center.

RIEMPI QUELL'SSD

Non ha senso avere un media player all'avanguardia senza nulla da riprodurre. Ecco dove puoi trovare ottimi contenuti

YouTube

Video

Il servizio video più popolare al mondo ovviamente sarà un must per il tuo server multimediale. Youtube su Chromium funziona immediatamente se stai utilizzando Raspberry Pi Desktop. Se vuoi usarlo con Kodi, la buona notizia è che è disponibile un plug-in direttamente dall'interfaccia di Kodi. Basta andare al menu Add On e cercare "YouTube".

Netflix (anche Disney+ ecc)

Film e TV

Molti servizi di streaming online utilizzano Widevine, che è un sistema antipirateria basato su browser. Questo non è installato di default su Raspberry Pi, quindi servizi come Netflix non funzioneranno. Fortunatamente può essere installato semplicemente, basta seguire questa guida: **magpi.cc/widevine**. Se usi Kodi, prova il plug-in non ufficiale: **magpi.cc/netflixkodi**

Qobuz

Musica

Negli ultimi anni, le dimensioni dei file musicali sono rimaste le stesse, ma lo storage è diventato più grande ed economico. Non c'è più la necessità di abbassare la qualità, puoi usare FLAC che è un formato "lossless" che non perde qualità musicale nella sua compressione. Qobuz, nome strano, è uno dei principali siti online di musica FLAC.

NON MANEGGIARE I TUOI MEDIA

attieniti ad alcune regole di base e sarai sempre in grado di trovare ciò che desideri

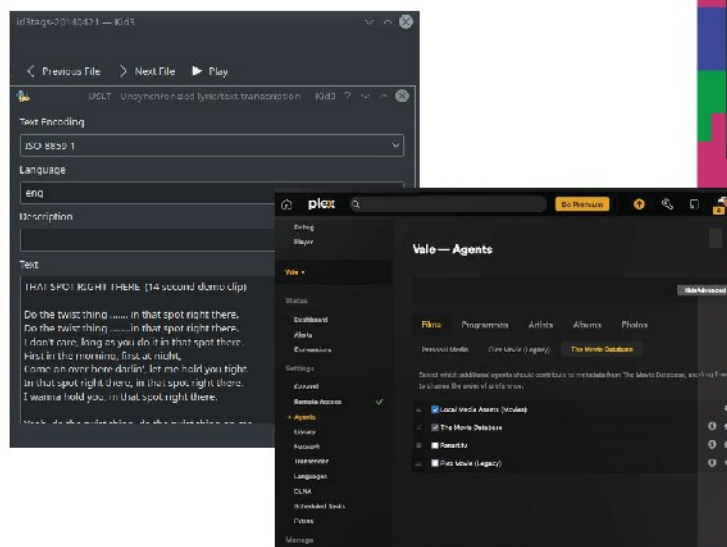
Tagga tutto

La chiave per una libreria multimediale ordinata è taggare tutto. I tag sono metadati codificati nel file multimediale stesso che indicano alla libreria multimediale cose come titoli, artisti, generi e numeri di traccia. Senza file taggati correttamente, potresti avere difficoltà a trovare gli elementi o trovarli fuori posto. Prova **magpi.cc/kid3**.

Cosa c'è in un nome?

Parecchio, a quanto pare. Molte librerie multimediali fanno ipotesi basate sul nome del file multimediale. Ad esempio, a Plex piace che i file musicali inizino con il numero di traccia (es. "01 Help.flac") e li ordinerà correttamente. I nomi dei file dei programmi TV devono contenere la stagione e l'episodio nel formato "s01e02".

Usa gli scraper

Piattaforme come Kodi e Plex hanno "scrapers" integrati o "agenti" che esamineranno il nome del file multimediale e proveranno a taggarlo per te (anche se non sempre scrivono i tag nel file, ma solo nel loro database). Questo può essere ottimo per ottenere automaticamente grafica e campi extra come attori, registi o testi.

CREA UN KODI MEDIA CENTRE

Se non sei certo da dove iniziare, questo tutorial ti aiuterà a costruire un potente media centre con Kodi perfetto per il soggiorno

Cosa Serve

- Scheda SD
- Argon ONE V3 M.2
- telecomando Argon
- SSD M.2 NVMe (Noi abbiamo scelto 1TB)

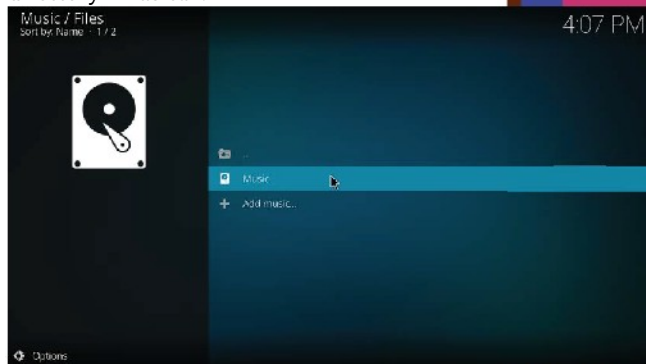
01 Assembla il tuo hardware

Seguendo le istruzioni fornite, monta il Raspberry Pi 5 nel case Argon ONE. Prepara una scheda microSD con una copia di Raspberry Pi OS con Desktop e inseriscila nel Raspberry Pi. Collega con attenzione il cavo al nastro NVMe. Collega un monitor, una tastiera e il mouse, quindi avvialo. Per abilitare l'SSD NVMe, esegui `sudo raspi-config`, seleziona Opzioni Avanzate, Versione Bootloader quindi Ultima. Salva e riavvia.

02 Installare LibreELEC

Una volta riavviato, sul desktop, esegui Imager (lo troverai sotto Accessori) e seleziona "Raspberry Pi 5" come dispositivo, "LibreELEC" come sistema operativo (sotto "Media Player OS") e seleziona il tuo SSD come memoria. Una volta che l'immagine è scritta, spegni e rimuovi la scheda microSD. Rimetti tutto insieme e avvia il Raspberry Pi. Assicurati di avere una tastiera collegata per il passo successivo.

03 Configurazione iniziale e trasferimento file

Al primo avvio Kodi avvierà una procedura guidata dove puoi configurare cose come il Wi-Fi e l'accesso ssh. Ora è il momento di caricare un po' di contenuti multimediali o configurare le connessioni di rete. Per l'archiviazione locale è possibile mappare la cartella dei contenuti su una condivisione Samba o utilizzare `scp` per copiare file dalla riga di comando (nome host:libreelec.local). Kodi ha già creato alcune cartelle nella directory principale per film e musica. Inizia caricando alcuni brani nella directory "musica".

> Un ottimo ed economico modo per guardare film classici è quello di esplorare il mondo del pubblico dominio

Contenuti di Pubblico Dominio

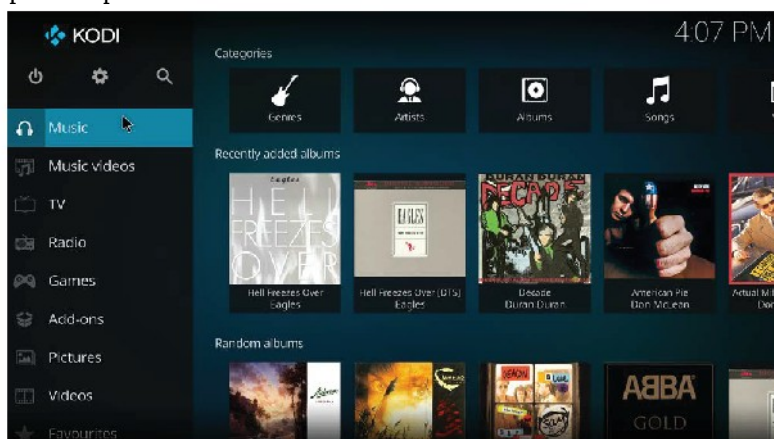
Un ottimo modo per risparmiare denaro per guardare film classici è esplorare il mondo del pubblico dominio. Questi sono film che hanno il diritto d'autore scaduto, quindi sono gratuiti da visualizzare e scaricare. Potresti dover sguazzare tra alcune cose brutte ma ci sono alcuni film davvero brillanti. I repository più popolari sono:

- **archive.org**
- **magpi.cc/pubdomfilms**
- **publicdomaincinema.net**
- **magpi.cc/retroflix**

Giochi

Molti servizi di streaming multimediale ora includono i giochi. Raspberry Pi non è diverso. Kodi offre una gamma di plug-in di gioco inclusi molti popolari emulatori di computer retrò. In più, grazie al servizio Xbox Cloud Gaming di Microsoft, puoi giocare i giochi dell'ultima console AAA nel tuo salotto utilizzando un Raspberry Pi. Per un tutorial completo dai un'occhiata al numero 136 (**magpi.cc/136**).

04 Configurare le Librerie

Le cartelle predefinite sono già "mappate" alle diverse categorie di Kodi, ma devi avviare la prima scansione. Seleziona "Musica", quindi "Accedi alla sezione File". Vedrai "Musica" accanto all'icona di un'unità disco. Fai clic con il tasto destro sull'icona e seleziona "Scansiona elemento nella libreria". La tua musica verrà ora indicizzata da Kodi e in pochi secondi sarai in grado di tornare alla libreria musicale e vedere tutte le copertine. Ripeti questo processo per i film e i video.

05 Aggiungere il telecomando

Ora puoi metterti comodo sul divano e goderti i tuoi contenuti multimediali, la custodia Argon ONE ha un ricevitore a infrarossi. Con il telecomando Argon, puoi controllare Kodi da tutta la stanza. Vengono fornite istruzioni su come configurare il telecomando qui: **magpi.cc/argonremoteconfig**. Una volta installato, non avrai più bisogno della tastiera e del mouse e il tuo nuovo dispositivo sarà pronto per occupare un posto d'onore nella tua configurazione multimediale.

Parte 04

Imparare Python: scopri i tipi di dati e realizza un budget tracker

La memorizzazione e l'utilizzo dei dati è il cuore della programmazione. Scopri come utilizzare vari tipi di dati per creare programmi interessanti

MAKER

Lucy Hattersley

Lucy è capo redattrice di *The MagPi* e le è stato insegnato con fermezza a tenere d'occhio i suoi penny quando era giovane. È una cosa del Nord..

magpi.cc

Data non è solo il nome di un vecchio androide in Star Trek, è anche il cuore della programmazione dei computer. La parola significa semplicemente "informazione" dal latino singolare "datum" (che significa "ciò che è dato").

I programmi ruotano in gran parte attorno ai dati. Ottenendoli dall'input (spesso dalla tastiera e dal mouse), memorizzandoli, manipolandoli e quindi restituendoli sotto forma di output (tipicamente sullo schermo).

Fondamentalmente, tutto è creato da interruttori elettronici spenti o accesi, ma è troppo complesso per l'uso quotidiano quindi tutto è astratto fino a un livello in cui possiamo gestirlo comodamente. E parte di questa astrazione sono i dati separati in diversi tipi: alcuni di questi ti saranno familiari: stringhe e interi (numeri). Alcuni sono più esoterici: booleani, dizionari e tuple, per esempio.

In questo tutorial, trattiamo i vari tipi di dati in Python in modo che tu possa imparare a identificarli quando li vedi. Quindi li useremo per creare un programma di monitoraggio del budget, che utilizza diversi tipi di dati insieme per aiutare gli utenti a gestire il proprio denaro.

Separiamo i dati in Python in due diversi tipologie. Il primo è Base e il secondo è Complesso. I dati di base tendono ad essere un singolo elemento: un numero, una parola o una istruzione. I dati complessi tendono a essere raccolte di elementi, come delle liste (che possono contenere altri dati).

Cominciamo con il più elementare di tutti i tipi di dati: i numeri.

Interi e a virgola mobile

Ci sono due tipi di numeri che vedremo qui. I numeri interi sono chiamati "interi" o "int" e i numeri frazionari con il punto decimale, che sono chiamati "floats". Questo è l'abbreviazione di "numero in virgola mobile".

Apri l'IDE Thonny e inserisci:

```
$ foo = 42
$ bar = 4.2
```

...nella finestra Shell in basso (premere **INVIO** dopo ogni riga). Digiteremo semplicemente i nostri dati di test nella Shell per ora. Controlla i valori con `foo` e `bar` nella Shell. Restituirà "42" e "4.2". È possibile verificare il tipo di dati utilizzando la funzione `type()`. Questo è utile perché – in Python – tipi diversi reagiscono in modo diverso quando usati. Digita:

```
$ type(foo)
$ type(bar)
```

... e la Shell ritorna:

```
<class 'int'>
<class 'float'>
```

Quindi cosa succede se aggiungiamo un int e un float insieme? La risposta è: dipende. Inserire **`type(foo + bar)`** e otterrai "type<float>" perché somma un numero e una frazione. Puoi vedere il risultato utilizzando **`foo + bar`** che restituisce: “46.2”.

In generale, se sommi gli int ottieni un int, mentre se sommi un int e un float insieme ottieni un float.

Type casting

È importante modificare i tipi di dati da uno all'altro in Python attraverso un processo chiamato “type casting” (da non confondere con il typecasting degli attori). Questo rende facile trasformare un int in un float, una stringa o un tipo diverso. È importante perché funzioni diverse possono aspettarsi un tipo di dati specifico (la stampa di un int richiede di trasformarlo prima in una stringa). Converti un float in un int utilizzando la funzione **`int()`**, inserendo la variabile da convertire tra parentesi:

```
$ foo = int(5.6)
$ foo
```

... restituisce 5. Questo perché 5.6, il valore, è stato inserito in un int e archiviato in **`foo`**. Nel processo di trasformazione di un float in un int viene eliminato il valore decimale (non arrotonda per eccesso o per difetto, elimina la parte frazionaria: 5.9 diventa 5 e basta). Il processo inverso aggiunge uno “.0” alla fine di un int.

```
$ bar = string(4)
$ bar
```

... restituisce un float: “4.0”. Uno degli usi principali del type casting è la conversione degli int in stringhe in modo che possano essere stampati insieme ai messaggi. Va bene inserire **`print(foo)`** ad esempio, per avere in numero. Ma inserisci **`print("The number is: " + foo)`** e riceverai un errore: “TypeError: can only concatenate str (non "int" con "str")”. Leggendo attentamente questo errore capiamo che l'errore è: il nostro "int" non può essere concatenato

Cosa Serve

- Raspberry Pi
- Raspberry Pi OS
- Thonny IDE (opzionale)

Top Tip

Perché non tutto in virgola mobile?

Qual è lo scopo degli interi? Perché non trasformare semplicemente 42 in 42.0 e avere tutto come float? La risposta si trova nel profondo hardware binario. E' facile rappresentare numeri interi in binario, ma è molto più complesso rappresentare i numeri frazionari. Quindi è molto più efficiente per il codice utilizzare un diverso (e più semplice) sistema int per numeri interi.

Il nostro programma di monitoraggio del budget ti permette di inserire vari tipi di dati: stringhe, int ed elenchi

(un modo elegante di dire "unito") alla nostra stringa. Possiamo sistemare questo convertendo l'int in una stringa.

```
$ foo = 42
$ print("Il numero è: " + str(foo))
```

... che restituisce "Il numero è: 42".

Stringhe

Questo ci porta direttamente al nostro secondo tipo di dati di base, la stringa. Le stringhe sono sequenze di caratteri. Sono tipicamente usate per rappresentare parole, ma a livello Python sono un elenco di caratteri (inclusi gli spazi). Ne crei uno proprio come un numero intero ma dici a Python che è una stringa racchiudendola tra segni di virgolette (virgolette singole o doppie):

```
$ string = "Ciao!"
$ string
```

Se provi a inserire una stringa senza virgolette, Python presuppone che tu stia assegnando una variabile ad un altra. Inserire **string = Ciao!** produrrebbe un errore (in questo caso "Sintassi non valida" poiché "!" non è un carattere valido per un nome di variabile.

Le stringhe possono essere sommate insieme, come i numeri utilizzando l'operatore "+", che concatena:

```
$ greeting = "Ciao"
$ name = "Alice"
$ message = greeting + ", " + name + "!"  #
"Ciao, Alice!"
```

Inserisci il messaggio nella Shell per visualizzare "Ciao, Alice!" Le stringhe sono caratteri indicizzati e ci si può accedere successivamente aggiungendo le parentesi quadre "[]", con un numero (a partire da 0).

Prova nella Shell:

```
$ string = "Ciao, Mondo!"
$ first_char = string[0]    # 'C'
$ last_char = string[-1]    # '!'
$ substring = string[7:12]  # 'Mondo'
```

C'è molto che puoi fare con le stringhe, abbastanza per un capitolo a parte. Molte parti di Python si usano per collegare, aggiungere, affettare e tagliare elenchi e stringhe. Tra poco verremo alle liste (che sono come stringhe), ma prima parliamo dei valori True o False.

Vero o Falso

Un terzo tipo di dati di base in Python è il valore booleano. Conosciuto come True o False (Vero o Falso). Questi valori sono inseriti senza virgolette e con la "T" o "F" maiuscola.

```
$ a = True
$ b = False
```

I valori Vero e Falso vengono creati in Python quando valuti espressioni o utilizzi gli operatori logici.

```
$ a = (5 > 3)  # True
$ b = (5 == 3)  # False
$ print(a and b)  # False
$ print(a or b)  # True
$ print(not a)  # False
```

Utilizzi i valori True e False nella maggior parte dei programmi Python per controllare il flusso.

```
$ a = True
$ if a:
    print("a è Vero")
$ else:
    print("a è Falso")
```

C'è un concetto noto come "verità" in Python dove è possibile valutare vari oggetti come veri o falsi. Prova questo:

```
$ if "Ciao":
    print("verità")
$ else:
    print("non verità")
```

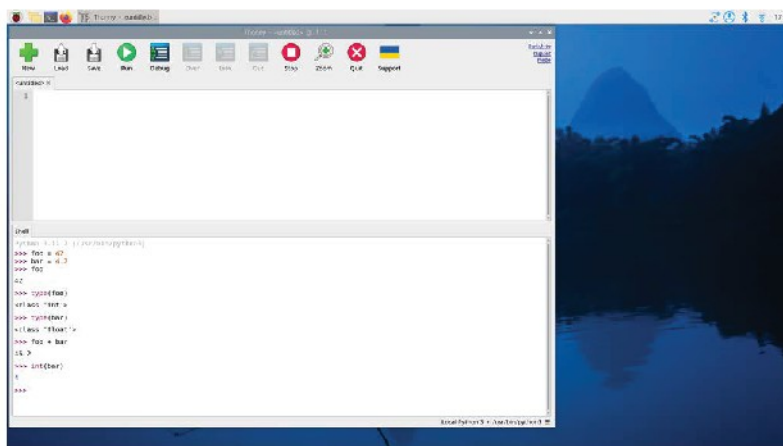
Esegui questo codice e Python stamperà "verità". Sostituisci "Ciao" con varie cose: 0, False, Nessuno, le stringhe vuote "" o liste [] : tutte faranno eseguire l'altro percorso e restituire "non verità".

Top Tip

La coerenza è la chiave

Lo guida allo stile Python non ha una regola riguardante le virgolette doppie o singole per le stringhe. Ma ti suggerisce di rimanere coerente con uno o l'altro. Preferiamo le virgolette doppie ma useremmo le virgolette singole se stessimo modificando del codice che le usa. **magpi.cc/pep8**

▼ L'output del nostro budget tracker calcola il tuo reddito e le spese

La SHELL nell'IDE Thonny è utile per inserire velocemente comandi Python e codice da esaminare

I numeri interi positivi o negativi (-1, 1, 2, 3 e così via) sono valutati Veri. Così come le liste con elementi, stringhe di caratteri e così via. Sperimentare valori diversi per scoprire se sono intrinsecamente Veri o Falsi.

Tipi di dati complessi

Ora che abbiamo esaminato i tipi di dati base è tempo di dare un'occhiata a cose più complesse. E il primo elemento che incontrerai è una lista.

Le liste vengono create utilizzando parentesi quadre e posizionando gli elementi all'interno, separandoli con una virgola. Le liste possono contenere praticamente qualsiasi cosa: int, float, stringhe, bool, anche variabili e altri elenchi.

```
$ # Creare una lista
$ my_list = [1, 2, 3, 4, 5]

$ # Le liste contengono tipi di dati differenti
$ mixed_list = [1, "Ciao", 3.14, True]
```

È possibile accedere agli elementi di una lista utilizzando le parentesi quadrate con un numero che indica la sua posizione nell'elenco (indicizzato a zero quindi il primo elemento è 0, il secondo elemento è 1 e così via).

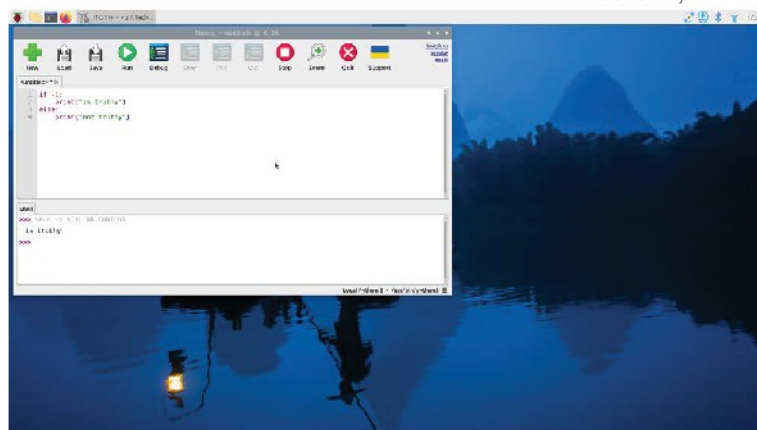
```
$ # Accedere agli elementi della lista
$ print(my_list[0])  # Output: 1
$ print(mixed_list[1])  # Output: "Ciao"
```

La cosa fondamentale con le liste è che sono "mutevoli". Ciò significa che puoi modificarli: aggiungere, rimuovere, scambiare valori, ecc. Questo in genere viene fatto utilizzando i comandi di notazione punto dopo la variabile. Quindi per aggiungere un elemento dovresti usare **my_list.append()** e inserire il nuovo valore tra parentesi. Qui ci sono alcuni esempi:

```
$ # Lista iniziale
$ my_list = [1, 2, 3, 4, 5]  # my_list è [1,
2, 3, 4, 5]

$ # Aggiungere elementi
$ my_list.append(6)  # my_list ora è [1, 2,
3, 4, 5, 6]

$ # Inserire elementi
$ my_list.insert(2, "nuovo") # my_list ora è
[1, 2, 'nuovo', 3, 4, 5, 6]

$ # Rimuovere elementi
$ my_list.remove("nuovo") # my_list ora è [1,
2, 3, 4, 5, 6]

$ popped_item = my_list.pop(2)  # popped_item
è 3, my_list ora è [1, 2, 4, 5, 6]

$ # Fare slicing di una lista
$ sliced_list = my_list[1:4]  # sliced_list
è [2, 4, 5]
```

Cos'è una tupla?

Una tupla è simile a una lista, tranne per il fatto che la crei utilizzando le parentesi tonde anziché quadre. La grande differenza è che le tuple sono immutabili, il che significa che non possono essere modificate dopo la loro creazione (non puoi aggiungere, rimuovere o riordinare gli elementi in una tupla).

```
$ # Creare una tupla
$ my_tuple = (1, 2, 3)

$ # Le Tuple possono contenere tipi di dati differenti
$ mixed_tuple = (1, "Hello", 3.14, True)

$ # Tupla a elemento singolo (nota la virgola)
```

Top Tip

Ricorda la maiuscola

Ricordati di usare le maiuscole per "True" e "False". Se usi lettere minuscole, Python penserà che stai creando variabili chiamate "vero" e "falso".

Top Tip

Perché 0?

In alcuni linguaggi di programmazione, come R, gli indici partono da 1, ma in Python, C, Java e nella maggior parte dei linguaggi si inizia da 0. In parte è tradizione (e presto diventa abitudine) e a livello fisico gli oggetti sono archiviati in un indirizzo RAM e puoi fare riferimento al primo elemento, quindi aggiungi 1, 2, 3 e così via per ottenere gli elementi successivi nella lista.

Esercitati a lavorare con i dati nell'IDE Thonny per acquisire una approfondita conoscenza del funzionamento dei vari elementi Python

```
$ single_element_tuple = (1,)
```

Presentano vantaggi rispetto alle liste in quanto possono essere corrette.

Dizionari

Un dizionario (noto anche come “dict”) è un elenco con coppie chiave/valore. Ciò significa che aggiungi una chiave (che può essere una parola come "nome", "età" e un valore come "Bob" e "32"). Poi, quando si accede ai valori in un dizionario, si utilizza la chiave anziché la posizione dell'indice (come faresti in una lista). Quindi piuttosto che dire `item[0]` e ottenere "Bob" diresti `item["name"]`. Creiamo e utilizziamo un dizionario:

```
$ # Creare un dizionario
$ my_dict = {"name": "Alice", "age": 25,
"city": "Cambridge"}

$ # Accedere ai valori
$ print(my_dict["name"])  # Output: Alice
```

Come nelle liste, puoi aggiungere valori. Si fa usando parentesi quadre con la nuova chiave, un operatore di assegnazione uguale e il valore:

```
$ # Aggiungere o modificare valori
$ my_dict["age"] = 26  # Modifica di un
valore esistente
$ my_dict["email"] = "alice@example.com"  #
Aggiunge una nuova coppia chiave-valore
```

Puoi eliminare i valori utilizzando **del** e la chiave, ma è più comune usare un comando chiamato **pop**. Questo "estrae" un valore dall'elenco e lo restituisce da memorizzare.

```
$ # Uso di del
$ del my_dict["city"]

$ # Uso di pop()
$ email = my_dict.pop("email")
```

Non sorprenderti se all'inizio le coppie chiave/valore ti creano confusione. Ci vuole un po'!

Conclusioni

Questo è la conclusione del nostro tour panoramico dei tipi di dati Python. Ora digita il nostro codice **budget.py** per creare un budget tracker funzionante. Inoltre salva i dati in un file JSON (JavaScript Object Notation). Puoi saperne di più su JSON su **json.org**.

budget.py

> Linguaggio: **Python**

```
001.  import json # Importa il modulo json per lavorare
      con dati JSON
002.  import os # Importa il modulo os per lavorare con
      i percorsi dei file
003.
004.  # Definisci una funzione per caricare i dati da un file JSON
005.  def load_data(filename):
006.      if os.path.exists(filename):
007.          with open(filename, ‘r’) as file:
008.              return json.load(file)
009.      else:
010.          return {}
011.
012.  # Definisci una funzione per salvare i dati in un file JSON
013.  def save_data(data, filename):
014.      with open(filename, ‘w’) as file:
015.          json.dump(data, file, indent=4)
016.
017.  # Definisci una funzione per aggiungere il reddito mensile
018.  def add_income(data):
019.      income = float(input(
      “Immetti il tuo reddito mensile totale: “))
020.      data[‘income’] = income
021.      return data
022.
023.  # Definisci una funzione per aggiungere una spesa
024.  def add_expense(data):
025.      if ‘expenses’ not in data:
026.          data[‘expenses’] = {} # Crea un dizionario
      vuoto per le spese, se non esiste
027.
028.      category = input(“Immetti la categoria di spesa
      (Casa, Utenze, Generi Alimentari, Trasporti,
      Intrattenimento, Altro): “)
029.      amount = float(input(“Immetti l’entità della
      spesa: “)) # Converte l’input in virgola mobile
```

SCARICA IL CODICE COMPLETO:

magpi.cc/github

```
030.        description = input(
        "Digita una breve descrizione della spesa: ")
031.
032.        if category in data['expenses']:
033.            data['expenses'][category].
034.    append({'amount': amount,
         'description': description})
035.        else:
036.            data['expenses'][category] =
    [{'amount': amount, 'description': description}]
037.
038.        return data
039.
040.    # Definisci una funzione per sommario mensile
041.    def monthly_summary(data):
042.        total_expenses = 0 # Inizializza una variabile
    per immagazzinare le spese totali
043.        income = data.get('income', 0)
044.        expenses = data.get('expenses', {})
045.
046.        print("\nSommario Mensile:")
047.        print(f"Reddito totale: ${income:.2f}")
048.
049.        for category, entries in expenses.items():
050.            category_total = sum(
    item['amount'] for item in entries)
051.            total_expenses += category_total
052.            print(f"{category}: ${category_
    total:.2f} ({(category_total / income *
    100):.2f}%)")
053.
054.        net_savings = income - total_expenses #
    Calcola il risparmio netto
055.        print(
    f"Spese Totali: ${total_expenses:.2f}")
056.        print(f"Risparmio Netto: ${net_savings:.2f}")
057.
058.    # Definisci la funzione principale
059.    def main():
060.        data_file = 'budget_data.json'
061.        budget_data = load_data(data_file)
062.
063.        while True:
064.            print(
    "\n--- Home Budget Tracker Menu ---")
065.            print("1. Aggiungi reddito mensile")
066.            print("2. Aggiungi Spesa")
067.            print("3. Mostra il Sommario Mensile")
068.            print("4. Esci")
069.            choice = input("Digita la tua scelta: ")
070.
071.            if choice == '1':
072.                budget_data =
     add_income(budget_data)
073.            elif choice == '2':
074.                budget_data =
     add_expense(budget_data)
075.            elif choice == '3':
076.                monthly_summary(budget_data)
077.            elif choice == '4':
078.                save_data(budget_data, data_file)
079.                print(
    "Dati salvati. Esco dal programma.")
080.                break
081.            else:
082.                print(
    "Opzione non valida.")
083.
084.    # Richiama la funzione principale
085.    if __name__ == "__main__":
086.        main()
```

Progetti estivi

L'estate è arrivata, quindi quale momento migliore per iniziare a pensare a quali progetti Raspberry Pi possono rendere i mesi più soleggiati ancora più piacevoli?

Di David Crookes

Se stai andando via o stai pianificando una vacanza estiva, una cosa è certa: questi sono i migliori mesi dell'anno per andare in giro. Il tempo migliore significa che puoi goderti il tuo giardino, vivere un'avventura o impegnare il tuo tempo a prendere il sole sulla riva. Ma non devi necessariamente abbandonare il tuo Raspberry Pi. Come stiamo per vedere, il nostro computer preferito può essere utilizzato per creare un host di progetti utili che possono darti più tempo a disposizione. Ti attendono giorni lieti.

Progetti da giardino

Dedica meno tempo alla manutenzione del tuo giardino e più tempo a tutto quel che ha da offrire – meteo permettendo, ovviamente

Rilevatore di pioggia

magpi.cc/summerrain

L'estate non è sempre una garanzia di sole – avrai presente il momento in cui tiri fuori il barbecue, decidi di falciare il prato o di stendere la biancheria e incomincia a cadere la pioggia. Con questo semplice rilevatore di pioggia alimentato da un Raspberry Pi Zero W potrai ricevere un avviso direttamente sul tuo telefono cellulare ogni volta che sta per esserci un improvviso acquazzone, dandoti il tempo di agire. È molto efficace, iper-locale e anche piuttosto economico. E poiché non richiede alcuna saldatura, è un progetto perfetto per iniziare.

▲ Puoi usare qualsiasi contenitore a tenuta stagna di buone dimensioni

◄ Il sensore dell'acqua piovana è molto economico e lo puoi trovare online

PiMowBot

magpi.cc/summermow

Se non ti piace falciare il prato, hai generalmente tre alternative: lasciare crescere l'erba, assumere un giardiniere o investire in un robot tagliaerba. Se l'opzione finale ti piace, allora dovrai sborsare almeno 550€ – a meno che decidi di costruirne uno basato su un Raspberry Pi Zero. Il PiMowBot, che include anche un Camera Module Raspberry Pi e un pannello solare, si è evoluto negli ultimi anni e, mentre il software di gestione rimane in work in progress, la costruzione non dovrebbe costarti più di £ 300. Inoltre è stato creato per durare, senza parti soggette ad usura vera e propria, a parte la batteria, così potrai rilassarti bevendo una bibita fresca mentre lui lavora, per molti anni a venire.

▲ La maggior parte dei componenti, incluso lo chassis del PiMowBot e i telai sono stampati in 3D

▶ Tutte le parti elettroniche sono ben nascoste all'interno dello chassis del tosaerba

Irrigazione piante Raspberry Pi

magpi.cc/summerwater

Le giornate soleggiate possono lasciare le tue piante molto assetate, è importante tenerle regolarmente annaffiate. Con lo straordinario sistema di Christopher Barnatt, costruito attorno a un computer Raspberry Pi Zero, non è necessario impostare promemoria o prendere accordi se stai andando lontano. Puoi semplicemente usare un sensore di umidità che controlla ogni 30 minuti che la pianta sia sufficientemente idratata e irrighi automaticamente se il terreno è troppo secco. L'acqua è controllata da un'elettrovalvola e, come bonus divertente, la build include una fotocamera in modo da registrare un filmato time-lapse delle piante in crescita.

▲ Sembra un sistema elaborato ma Christopher ti guida attraverso l'intero processo di installazione

◀ A Raspberry Pi è collegato un sensore di umidità resistivo che costa solo 5€

Bird Feeder Monitor

magpi.cc/summerbird

Durante l'estate, molti animali selvatici possono visitare il tuo giardino. È probabile che alcuni siano indesiderati – volpi e tassi possono fare a pezzi i giardini così potresti voler scoraggiarli (magpi.cc/summerdeter), ma la maggior parte, come gli uccelli, sono i benvenuti. Con il monitor della mangiatoia per uccelli di Stephen B Kirby guarda e fotografa i nostri amici pennuti mentre si posano per mangiare. Le immagini vengono quindi archiviate insieme a info sull'umidità locale, copertura nuvolosa, temperatura, velocità del vento, raffica e direzione, permettendoti di capire quando specie diverse di uccelli hanno maggiori probabilità di farti visita.

◀ Un sensore capacitivo CAP1188 si trova all'interno della scatola stagna

▼ Stephen lo utilizza nel progetto per catturare alcune straordinarie immagini naturali

Progetti avventurosi

“ Durante i tuoi viaggi questa Estate, potresti desiderare di avere il tuo Raspberry Pi a portata di mano ”

Raspberry Pi può essere il compagno perfetto, sia che tu faccia escursioni, campeggi o semplicemente cerchi tanto divertimento all'aria aperta

▲ Il Raspberry Pi è alloggiato all'interno della borsa in una custodia in metallo per dissipare il calore

▶ Grazie al connettore accessibile sul lato, è più facile accendere e alimentare lo zaino

Zaino Raspberry Pi

nicholashacault.com

Durante i tuoi viaggi questa Estate, potresti desiderare di avere il tuo Raspberry Pi a portata di mano. Se è così, allora questo progetto letteralmente ti dà una spalla, permettendoti di portare il tuo computer preferito in qualsiasi avventura desideri. Creato da Nicholas Hacault, incorpora in uno zaino uno schermo da sette pollici a cui è collegato un Raspberry Pi. Gestito tramite tastiera wireless e mouse, e alimentato tramite un power bank portatile da 30.000 mAh, può anche includere una animazione di una passeggiata, collegata ad un accelerometro. E poiché i dispositivi Raspberry Pi sono piccoli, c'è molto spazio anche per tutte le altre tue cose.

Recovery Kit Versione 2

magpi.cc/summerrecovery

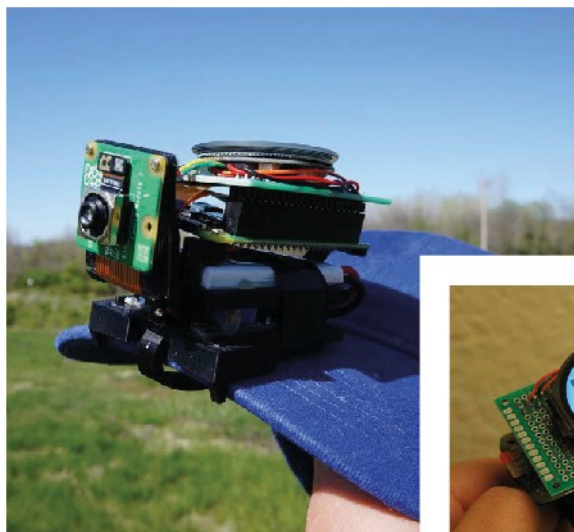
Creato originariamente cinque anni fa da Jay Doscher, questo robusto cyberdeck è stato progettato per resistere praticamente tutto ciò che gli può essere lanciato contro. Incorpora un touch-screen Raspberry Pi da sette pollici, eliminando così la necessità del mouse, ha un Raspberry Pi 4 all'interno di una piccola custodia Pelican a tenuta d'aria e impermeabile e gli fornisce alimentazione a 5V. Più recentemente, Jay ha rivisitato il progetto utilizzando un Raspberry Pi 5, una batteria capiente e la nuova tastiera Drop/OLKB Planck v7. Ha anche reso la build più semplice e potresti facilmente adattarla ai tuoi bisogni. Sicuramente è meglio che preoccuparsi di danneggiare un costoso laptop.

▲ La build fa uso di una tastiera ortolineare. Cioè ha i tasti allineati su una griglia rigorosa

▶ Lo schermo si trova nel suo scomparto, che può essere estratto dalla custodia Pelican per l'accesso.

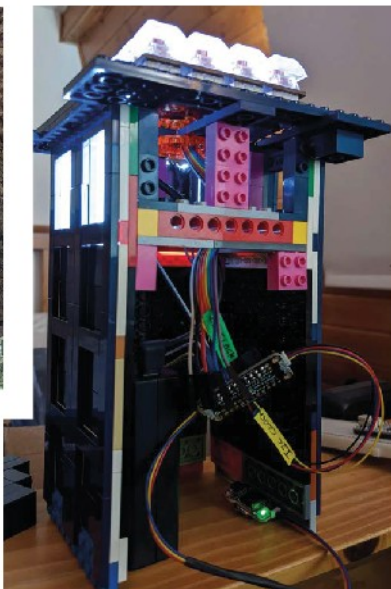
ML Clip Cam

magpi.cc/summerclipcam

Questo progetto non è il solito Raspberry Pi HAT. Invece, è un fantastico dispositivo fotografico che funziona con un *HAT* (trad: cappello) del tipo più tradizionale – sai, quelli che indossi sulla testa. Creato da Giacobbe David C Cunningham, la leggera fotocamera si mette con clip sulla visiera di un berretto, permettendoti facili riprese POV delle tue avventure. Sarebbe anche possibile incorporare del machine learning in questo progetto facendogli identificare oggetti particolari durante i tuoi viaggi e crearne un registro (la ML Clip Cam è in grado di identificare gli aerei RC in tempo reale). Con un po' di tempo potresti riuscire a creare una custodia per la fotocamera, soprattutto se sei attento alla moda o vuoi proteggere il Raspberry Pi Zero 2 W dalle intemperie.

◄ Sembra ancora un prototipo ma tieni acceso il tuo berretto pensante - potresti trovare un modo per farlo sembrare carino

▼ Un ESP32-S3 touchscreen da 1,28 pollici è incorporato nel progetto

▲ Le passphrase vengono visualizzate su un Pick-Clock-LED verde, display orologio progettato per Raspberry Pi Pico

► Lo scopo del gioco è riparare un TARDIS "rotto" inserendo la combinazione corretta di password nella sequenza corretta

Caccia al tesoro del TARDIS

magpi.cc/summertardis

Puoi aggiungere un'altra dimensione a qualsiasi avventura incorporando un gioco e, se lo scopo è il divertimento, il progetto di Roberto Tyle fa al caso tuo senza dubbi. Ha nascosto due schermi in un parco, ciascuno dei quali può essere utilizzato per generare metà di una frase d'accesso. Quando le passphrase limitate nel tempo vengono combinate, possono essere inserite in un TARDIS costruito con LEGO – questo fa illuminare gradualmente le finestre finché non lo sono completamente, completando così il gioco. Richiedendo tre squadre (una situata in ciascuno dei generatori di passphrase e un altro al TARDIS, tutti comunicanti tramite walkie-talkie), il progetto necessitava anche di un trio di orologi in tempo reale di precisione e della ingegnosa codifica in modo che il sistema potesse funzionare se le combinazioni di codici emesse fossero corretto. I Time Lords ne sarebbero orgogliosi.

Vorrei che tu fossi qui!

A molti di noi piace condividere le nostre avventure con gli altri e con Raspberry Pi può aiutarti. Oltre a scattare foto di qualità utilizzando le tue macchine fotografiche fai-da-te, come la RUHAcam in stile retrò (**magpi.cc/ruhacam**), potresti realizzare la tua DispatchPi (**magpi.cc/dispatchpi**) – una cornice per foto digitale e-ink che ti consente di condividere istantaneamente immagini in bianco e nero utilizzando foto inviate via email a una casella di posta di Google Mail. Puoi anche catturare qualsiasi azione a 90 fps con la action cam piOneer (**magpi.cc/pi0neer**) che è un'ottima alternativa a basso costo a una GoPro.

Progetti marini

Chi non ama stare al mare? Usa Raspberry Pi per aiutarti a sfruttare al meglio il tuo tempo in spiaggia

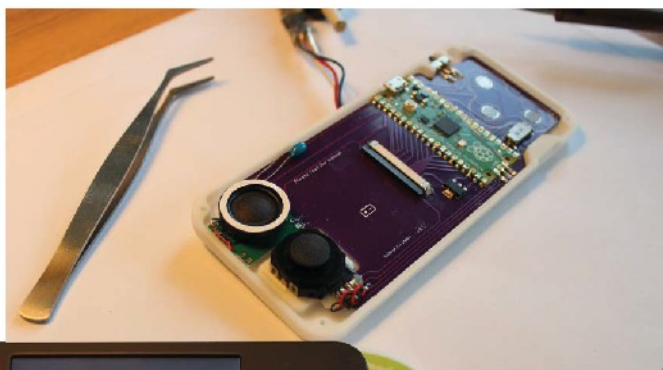
> Nessuno vuole arrivare in spiaggia solo per scoprire che non c'è!

Traccia Maree

magpi.cc/summertide

Nessuno vuole arrivare in spiaggia solo per scopri che non c'è! Oppure, non vuoi desiderare un tuffo nel mare e scoprire che è molto lontano. In entrambi i casi, è molto più conveniente avere un controllo sulla situazione delle alte e basse maree e ciò può essere ottenuto utilizzando una API di previsione di marea dall'Ammiragliato, grazie a Raspberry Pi. Aggiungi uno schermo come inky pHAT display, trova la tua stazione di marea, armeggia con un po' di codice e sei effettivamente a posto. Il display ti indicherà la situazione attuale e l'orario in cui è previsto il cambiamento.

Il rilevatore di maree funziona con la stazione di marea scelta e mostra innalzamento e ritiro delle acque

Dovrai saldare un connettore GPIO al tuo Raspberry Pi

Pico Held

magpi.cc/summerheld

Puoi scegliere tra decine di prodotti tra le console di gioco portatili ma a noi piace il Pico Held, principalmente perché è open source, basato sulla nostra scheda microcontrollore preferita ed è in grado di far funzionare titoli sviluppati per Sega MegaDrive. Il suo potenziale basso costo significa anche che hai meno probabilità di preoccuparti delle infiltrazioni di sabbia o di farla cadere accidentalmente in mare, permettendoti semplicemente di rilassarti sulla spiaggia e concentrarti esclusivamente sui giochi. Ci piace che il display da 3,2 pollici sia abbastanza grande da poter vedere i giochi (dovrebbe essere ancora abbastanza luminoso anche indossi gli occhiali da sole). La libreria del dispositivo ti permetterà anche di creare i tuoi giochi classici in pixel art, se vuoi essere creativo.

Il dispositivo ha tre pulsanti e uno stick analogico per interagire con i tuoi giochi

Il Pico Held è un dispositivo dall'aspetto smart che potrebbe attirare sguardi invidiosi sulla spiaggia

Macchina per drink

magpi.cc/summerdrinks

Stare al mare quando fa caldo può farti sentire assetato, quindi è una buona idea bere qualcosa per rinfrescarsi. Piuttosto di metterne un po' di succo concentrato in una caraffa e aggiungere l'acqua del rubinetto, tuttavia, potresti divertirti realizzando e questo distributore di bevande. Originariamente progettato per versare un bicchiere di bibita fresca mentre lavori alla scrivania, ti consente di premere un pulsante per attivare un relè e una piccola pompa sommergibile. La bevanda sarà creata e il suo nome verrà visualizzato sul display, pronta per accompagnarti nei tuoi viaggi. Può anche essere predisposto per erogare bevande ad orari prestabiliti – ottimo se entri e esci dal giardino e necessiti di ricariche tempestive.

▲ Il case del distributore di bevande è stato progettato in Fusion 360 e Stampato in 3D utilizzando un filamento rosso

▶ Il progetto utilizza Raspberry Pi, consentendoti di accedere tramite SSH al dispositivo e selezionare una bevanda da remoto

▲ Il tracker dei voli mostra gli aeroporti tra i quali viaggiano gli aerei tracciati, così come il logo della compagnia aerea

▲ Quando non ci sono aerei, la temperatura viene visualizzata ogni 10 minuti e le previsioni vengono aggiornate ogni ora

Traccia voli con meteo

magpi.cc/summerflight

Vuoi guardare con invidia persone che viaggiano nel cielo per passare qualche tempo nei mari esteri? Allora questo tracker di voli fa al caso tuo. Riporta informazioni da FlightRadarAPI e confronta i dati lat/long degli aerei con la tua posizione. Ogni volta che un aereo passa sopra di te, verrà visualizzata la rotta del volo, la compagnia aerea, la distanza e la direzione su un pannello a matrice 64x32 RBG. Se i cieli sono vuoti, allora mostrerà l'ora, la data, la temperatura e le previsioni del tempo per tre giorni: perfetto se devi pianificare un viaggio tutto tuo. Più recentemente, il maker Adam Paulson ha aggiunto un'opzione di auto-dimming e una nuova collezione di loghi delle compagnie aeree.

Tieni d'occhio la tua casa

Se partirai quest'estate, dovrai comunque tenere sotto controllo la tua casa. Quelli con animali domestici che non possono viaggiare potrebbero voler provare Rebecca Peck's, distributori di cibo gestiti da Raspberry Pi (**magpi.cc/summerpets**) e chi è preoccupato per i ladri dovrebbe prendere in considerazione l'idea di creare un allarme anti intrusione (**magpi.cc/summeralarm**). Potresti comunicare con i visitatori mentre sei in giro utilizzando un campanello intelligente e un sistema di videocitofono (**magpi.cc/summerdoorbell**). E puoi aiutare a prevenire i furti di pacchi a casa tua usando package thief deterrent (**magpi.cc/summerpackage**).